

tions [18].

**Conclusions.** Practical importance of the work consists in widening of assortment of gerodietic fermented functional milk; selection of optimal formula compositions and sinbiotic complexes for biotechnology of new gerodietic fermented milk products; conducting of industrial approbation in working conditions and introduction of developed technologies and formulas of gerodietic fermented milk products into industry. Important factor is

in the fact that modernization of manufacture is not required for introduction of developed technologies into industry

**Prospects of further researches in the given direction.** Lead through of clinical researches of geroproducts, preparation and ratification of regulating documents; ratification of certificates for developed gerodietic fermented milk products.

Поступила 05.2011

## REFERENCES

1. Дьяченко, Д.В. Функциональные продукты питания – пища будущего [Текст] // Хлебопекарное и кондитерское дело. – 2005. – № 1 (1). – С.28–29.
2. Капрельянц, Л. В., Торгачова К. Г. Функциональні продукти [Текст] – Одеса: Друк, 2003. – 312 с.
3. Дідух, Г. В. / Використання вторинної молочної сировини у виробництві молочних геропродуктів [Текст] / Г.В. Дідух, Н.А. Дідух // Молочное дело // № 1. – 2006. – С.16–19.
4. Дідух, Н. А. Оптимізація складу молочно–рослинної основи для виробництва комбінованих геропродуктів [Текст] // 36. наук. праць Одеської національної академії харчових технологій – Вип.29. Том 2. – Одеса: ОНАХТ, 2006. – С.103–109.
5. Дідух, Н. А. Використання рослинних олій у виробництві молочних геропродуктів [Текст] / Н.А. Дідух, А.В. Зайцева // Молочна пром-сть. – № 9(34). – 2006. – С.23–27.
6. Дідух, Н. А. Математическое моделирование жирнокислотного состава молочно-зерновых геронапитков [Текст] // 36. наук. праць Одеської національної академії харчових технологій – Вип. 30. – Т. 2. – Одеса: ОНАХТ, 2007. – С. 243–249.
7. Дідух, Н. А. Розробка режиму пастеризації збагачених сумішей у виробництві питних молочних геронапоїв [Текст] / Н. А. Дідух, Г. В. Дідух, О. П. Чагаровський // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Харчові технології – 2006» 17-19 жовтня 2006 р. – Одеса, 2006. – С.90.
8. Дідух, Г. В. Використання лактулози у виробництві молочних продуктів геродієтичного призначення [Текст] / Н. А. Дідух, Г. В. Дідух // Молочное дело // № 10. – 2005. – С.14–17.
9. Дідух, Н.А. Використання коренів солодки голої у виробництві молочних продуктів оздоровчого призначення [Текст] / Н. А. Дідух, С. І. Вікуль // Молочна пром-сть. – № 4(29). – 2006. – С. 38–40.
10. Дідух, Н.А. Антиоксидантний комплекс для обогачення ферментованих молочно-зернових напунктов геродієтичного призначення [Текст] // «Зернові продукти і комбікорма». – Одеса. – ОНАХТ. – № 1. – 2008. – С. 8–13.
11. Дідух, Н.А. Антиоксидантний комплекс для ферментованих молочних напунктов геродієтичного призначення [Текст] // Молочна пром-сть. – № 7. – 2007. – С.38–44.
12. Didukh, N.A. Sinbiotic complexes for production of new fermented functional probiotic milk products [Текст] // Научи трудове на УХТ, том 54, свиток 1. – Пловдив: Академічно издателство на УХТ, 2007. – С. 65–70.
13. ПАТ. 30063А. Україна, МПК (2006)11331. Кисломолочний напій геродієтичного призначення / Н.А. Дідух. – Бюл. № 3; Заявлено 12.10.2007; Опубл. 11.02.2008.
14. ПАТ. 9724А. Україна, МПК (2005)02523. Молочний напій геродієтичного призначення / Г.В. Дідух, Н.А. Дідух, Ю.Е. Голованевський. – Бюл. № 10; Заявлено 21.03.2005; Опубл. 17.10.2005.
15. Дідух, Н.А. Білковий кисломолочний продукт геродієтичного призначення [Текст] / Н.А. Дідух, С.І. Вікуль, В.П. Герасимчук // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Харчові технології – 2006» 17-19 жовтня 2006 р. – Одеса, 2006. – С.88.

УДК 637.522:635.89-021.632:613.292

**АЗАРОВА Н.Г., канд. техн. наук, доцент; АГУНОВА Л.В., асистент, ПОТОЧНИЙ А.А., магістр**

Одеська національна академія харчових технологій

## «ЛІСОВЕ М'ЯСО» У ВИРОБНИЦТВІ КОВБАС

За літературними даними встановлено, що гриби гливи володіють високою харчовою і біологічною цінністю і широко використовуються в харчових цілях багатьма народами світу. В статті наведені результати дослідження можливості використання грибної маси із грибів гливи при виробництві варених ковбас з метою надання їм дієтичних властивостей.

**Ключові слова:** гриби гливи, м'ясні фаршеві системи, технологічні властивості, сардельки грибі.

According to the literature found that edible mushrooms have high nutritional and biological value and are widely used in food for many nations of the world. The paper presents results of research the possibility of using fungal masses of edible mushrooms in the production of cooked sausages to provide them with dietary properties.

**Keywords:** edible mushrooms, minced meat system, technological properties, sausage mushroom's.

До поширених видів продуктів харчування відносять ковбасні вироби, зокрема сосиски і сардельки. При цьому в торгових точках найбільш затребувані ті, що містять менше жиру, барвників та харчових добавок. У зв'язку з цим окремі виробники частину своєї продукції готові виготовляти за «старими» технологіями, в рецептуру якої входить м'ясна сировина, сіль, спеції. Проте ці види м'ясопродуктів відрізняються високою вартістю і тому доступні не всім верствам населення. Для зниження вартості в якості альтернативи м'ясної сировини були викори-

стані їстівні гриби, які часто використовувалися людьми як білкова їжа. Майже всі гриби за хімічним складом нагадують суміш овочів і м'яса. Тому їх називають лісовим м'ясом або лісовим хлібом [1]. Так як, збирання грибів має сезонність, то були взяті гриби, що надходять у торговельну мережу, зокрема гриби глива (ГГ), коротка характеристика яких: за смаком – білий гриб, але за харчовою цінністю їй немає рівних [1].

Харчова цінність гливи випереджає не тільки овочі, до яких зазвичай відносять гриби, а й м'ясо. Вміст білків в ній (у перерахунку на сухі речовини) становить до 50,3 %, вуглеводів – 3,0-5,0 %, жирів – 0,2-2,5 %, екстрактивних речовин – до 45 % [1]. Крім цього глива містить набір необхідних людині мінеральних солей та інших корисних речовин. Крім мікроелементів (калій, натрій, залізо, кобальт та ін.), фосфору (тут її можна порівняти тільки з рибою), вона містить цілий комплекс вітамінів в поєднанні, якого немає ні в одному з відомих продуктів харчування: А, С, D, групи РР, пантотенова кислота і багато інших. Є відомості про лікувальні властивості грибів глива, які мають здатність виводити з організму

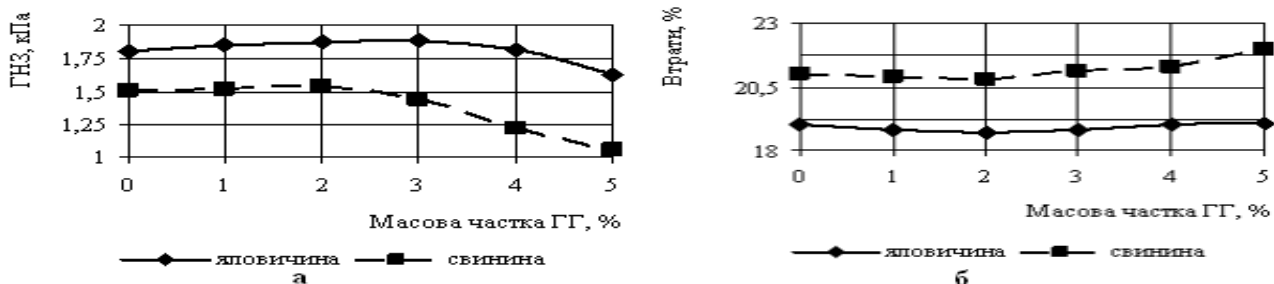


Рис. 1. Вплив внесення ГГ до м'яса яловичини та свинини на зміну: а) граничної напруги зсуву, кПа; б) втрат, %

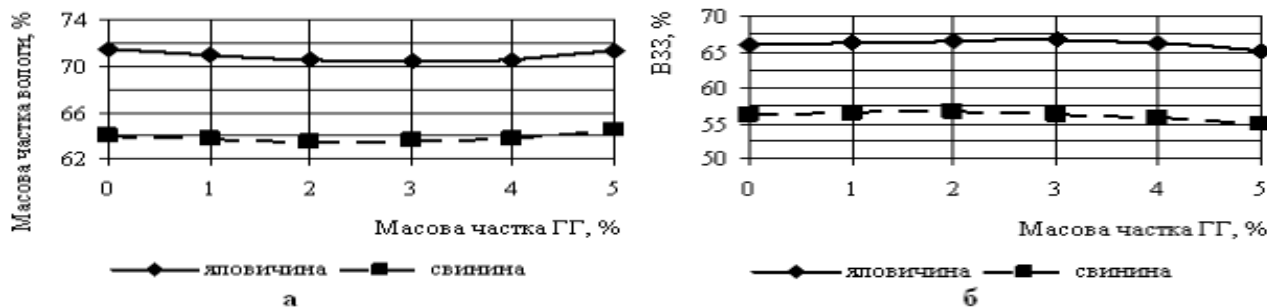


Рис. 2. Вплив внесення ГГ до м'яса яловичини та свинини на зміну: а) масової частки вологи, %; б) V33, %

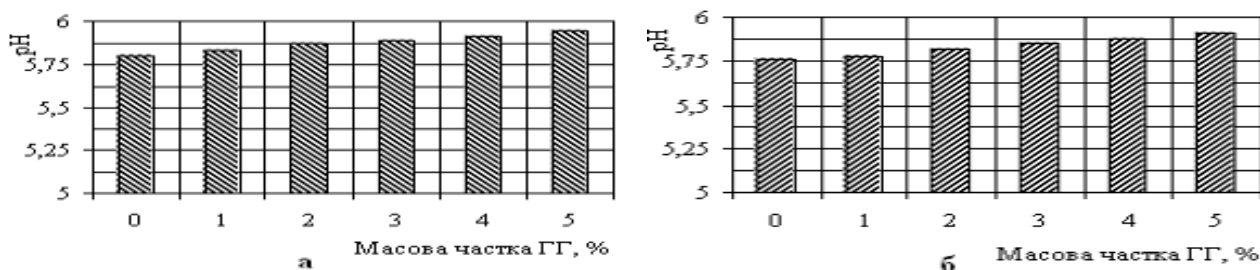


Рис. 3. Вплив внесення ГГ на зміну рН: а) яловичини; б) свинини

радіоактивні елементи, попереджати захворювання гепатиту, холециститу, знижувати кількість холестерину в крові, допомагає нормалізувати тиск, покращує імунну систему організму і ін.

во Схід ставиться до грибів з надзвичайним повагою. На Тибеті вважають, що гриби збільшують термін людського життя у 2,5 рази. У Монголії білі гриби вживають як ліки. Гриби – традиційна сировина китайської медицини.

Таблиця 1

Показники якості сарделок I сорту

Показники	Характеристика зразків	
	за ДСТУ 4436:2005 контрольного	дослідного
1. Зовнішній вигляд	Оболонка з чистою сухою поверхнею без зовнішніх пошкоджень	
2. Вид на розрізі	Фарш світло-рожевого кольору, без пустот всередині добре перемішаний.	Фарш світло-рожевого кольору з сироватим відтінком без пустот всередині, добре перемішаний.
3. Запах і смак	Властивий даному виду продукту, з ароматом прянощів.	Властивий даному виду продукту, з ароматом прянощів і з легким присмаком грибів.
4. Консистенція	Соковита, пружна	
5. Масова частка кухонної солі, %	1,2-1,5	1,25
6. Масова частка вологи, %, не більше	75	73,3
7. Масова частка нітриту натрію, мг на 100 г	0,005	0,0042

У плодівих тілах гливи міститься безліч унікальних біологічно активних речовин. Невипадко-

Враховуючи високу корисність грибів глива вивчалася можливість їх використання у виробництві ковбасних виробів. Глива, як продукт харчування, може замінити в раціоні людини до 60-80 % м'яса і м'ясопродуктів. Енергетична цінність гливи становить 100-370 кДж на 100 г. Тому люди, які добре знають гливу, називають її «грибним м'ясом» [1]. Для дослідження були обрані сардельки I сорту, в рецептуру яких входили: яловичина I сорту (до 6 % сполучної тканини) і напівжирна свинина (30-50 % жирової тканини). Заміна в рецептурі частини яловичини і жирної сировини зумовила би можливість знизити вартість готового продукту і надати йому дієтичні властивості. Було враховано, що грибна клітковина на відміну від рослинної, складається не з целюлози, а з

Таблиця 2  
Загальна кількість мікроорганізмів в контрольних і дослідних зразках сардельок I сорту

Термін зберігання при $t=(2\pm 6)$ °C	Загальне мікробне число, штук, $1 \cdot 10^6$	
	контроль	дослідний зразок
0 годин	2,6	2,6
12 годин	2,8	3,1
24 годин	3,4	3,7
36 годин	4,1	4,3
42 годин	4,4	4,9
48 годин	4,7	5,5

хітину, який важко переробляється організмом і вимагає попередньої обробки. Клітковина ж грибів глива не містить значних кількостей хітину, тому не вимагає промислової обробки, а відсутність в гливі гірчичних масел та інших подразнюючих речовин дозволяє рекомендувати гриби групам населення, яким інші гриби протипоказані.

Вплив грибів глива на зміну технологічних властивостей м'ясних систем встановлювали за змінами показників у модельних зразках. Для їх приготування використовували м'ясо яловичину і свинину, які подрібнювали до розмірів 1-2 мм і з кожного виду готували контрольні і дослідні зразки.

Гриби гливи, після зачистки і візуального контролю бланшували парою 3-5 хвилин із наступним стіканням вологи і подрібненням. У дослідні зразки з яловичини та свинини вносили підготовлені ГГ в кількості від 0 до 5 % із кроком 1 % і перемішували на мікрокуттері. У контрольних і дослідних зразках визначали основні показники за загальноприйнятими методиками [2]: масову частку вологи – методом висушування; волозв'язуючу здатність (ВЗЗ) – методом пресування; граничне напруження зсуву (ГНЗ) – методом пенетрації; рН – потенціометричним методом; втрати при термообробці – зважуванням зразків до і після термообробки (після досягнення в центрі зразка 72 °C). За отриманими даними були побудовані графіки змін основних показників м'ясних фаршевих систем при внесенні грибів гливи (рисунки 1-3). З графіків видно, що введення ГГ призводить до зміни функціонально-технологічних властивостей фаршевих систем, а саме, спочатку дещо знижується, а потім збільшується масова частка вологи, що призводить до зниження волозв'язуючої здатності фаршу і розм'я-

кшення консистенції (за значеннями ГНЗ). Величина рН практично не змінюється. Втрати при термообробці зростають по мірі додавання грибів в м'ясний фарш. На підставі аналізу отриманих даних був зроблений висновок, що в рецептурах ковбасних виробів можлива заміна м'ясної сировини на гриби глива, при цьому найбільш раціонально замінювати яловичину не більше 4 %, свинину – до 3 %.

Використовуючи рецептуру сардельок I сорту як контрольний зразок була розроблена рецептура сардельок грибних I сорту. У рецептурі дослідних зразків проводили заміну 4 % яловичини I сорту і 3 % свинини напівжирної на підготовлені гриби глива. Приготування ковбасного фаршу і термообробку сардельок проводили за загальноприйнятою технологічною схемою: підготовка сировини, складання фаршу, формування сардельок, термообробка, контроль якості. Якість отриманих контрольних і дослідних зразків визначали за органолептичними та фізико-хімічними показниками, значення яких представлені в таблиці 1.

З даних таблиці 1 випливає, що сардельки грибні мають досить щільну консистенцію, приємний зовнішній вигляд, смак і аромат мав легкий грибний присмак, масова частка вологи, солі і нітриту натрію відповідає нормі.

Враховуючи наявність в сардельках грибних рослинної сировини був визначений термін їх зберігання. Для цього виготовлені зразки поміщали в холодильну камеру, де зберігали при температурі (2-6 °C) періодично визначаючи в них зміну загальної кількості мікроорганізмів (таблиця 2).

Як випливає з даних таблиці 2, в сардельках грибних відбувається більш швидкий розвиток мікроорганізмів, ніж в контрольних зразках. Термін зберігання сардельок грибних складає 42 год, контрольного зразку – 48 год.

Таким чином, проведені дослідження показали, що в рецептурах ковбасних виробів можна проводити часткову заміну м'ясної сировини на гриби, але при цьому необхідно встановлювати ступінь заміни та попередню підготовку для кожного виду грибів окремо.

Поступила 05.2011

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дубініна А., Тимофєєв О. Розвиток грибівництва в Україні [Текст] // Харчова і переробна промисловість. – 2009. – № 7-8. – С. 8-9.
2. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов [Текст]: Учеб. для студ. ВУЗов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов – М.: Колос, 2004. – 571 с.: ил. – (Учеб. и учеб. пособия для студ. ВУЗов). – ISBN 5-10-003612-5.

УДК 664.36.022.3:621.796

МОГИЛЯНСЬКА Н.О., канд. техн. наук, асистент  
Одеська національна академія харчових технологій

## ВПЛИВ ВІТАМІНІВ А, Е, $\beta$ – КАРОТИНУ ТА ЇХ КОМПЛЕКСІВ НА ГАЛЬМУВАННЯ ОКИСНЮВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ЗБЕРІГАННІ СПРЕДІВ

В роботі наведені результати досліджень впливу вітамінів А, Е,  $\beta$ -каротину та їх комплексів на гальмування окиснювальних процесів при зберіганні спредів.

**Ключові слова:** спреди, гальмування окиснювальних процесів, вітаміни А, Е,  $\beta$ -каротин та їх комплекси, зберігання.

The article presents results of research of influence of vitamins А, Е,  $\beta$ -carotene and their complexes to inhibition of oxidative processes at storage of spreads.

**Keywords:** spreads, inhibition of oxidative processes, vitamins А, Е,  $\beta$ -carotene and their complexes, storage.

В даний час значна частина жирів, які використовують в харчуванні, представлена комбінованими жирами. Створення цих продуктів дає можливість збагатити харчування поліненасиченими жирними кислотами при одночасному зниженні рівня холестерину, насичених жирних кислот та енергетичної цінності, що дуже актуально у зв'язку зі збільшенням числа серцево-судинних захворювань [1].